

Bibliographic Fields**Document Identity**

(19)【発行国】

日本国特許庁(JP)

(12)【公報種別】

公開特許公報(A)

(11)【公開番号】

特開平5-311075

(43)【公開日】

平成5年(1993)11月22日

Public Availability

(43)【公開日】

平成5年(1993)11月22日

Technical

(54)【発明の名称】

ポリカーボネート樹脂組成物

(51)【国際特許分類第5版】

C08L 83/00 LRY 8319-4J

C08K 7/14

C08L 69/00 LPT 8416-4J

【請求項の数】

1

【全頁数】

13

Filing

【審査請求】

未請求

(21)【出願番号】

特願平4-120452

(22)【出願日】

平成4年(1992)5月13日

Parties**Applicants**

(71)【出願人】

【識別番号】

(19) [Publication Office]

Japan Patent Office (JP)

(12) [Kind of Document]

Unexamined Patent Publication (A)

(11) [Publication Number of Unexamined Application]

Japan Unexamined Patent Publication Hei 5- 311075

(43) [Publication Date of Unexamined Application]

1993 (1993) November 22*

(43) [Publication Date of Unexamined Application]

1993 (1993) November 22*

(54) [Title of Invention]

POLYCARBONATE RESIN COMPOSITION

(51) [International Patent Classification, 5th Edition]

C08L 83/00 LRY 831931 J

C08K 7/14

C08L 69/00 LPT 8416-4J

[Number of Claims]

1

[Number of Pages in Document]

13

[Request for Examination]

Unrequested

(21) [Application Number]

Japan Patent Application Hei 4- 120452

(22) [Application Date]

1992 (1992) May 13*

(71) [Applicant]

[Identification Number]

000183657

【氏名又は名称】

出光石油化学株式会社

【住所又は居所】

東京都千代田区丸の内3丁目1番1号

Inventors

(72)【発明者】

【氏名】

岡本 正哉

【住所又は居所】

千葉県市原市姉崎海岸1番地1 出光石油化学株式会社内

(72)【発明者】

【氏名】

梅田 尚

【住所又は居所】

千葉県市原市姉崎海岸1番地1 出光石油化学株式会社内

Agents

(74)【代理人】

【弁理士】

【氏名又は名称】

大谷 保

Abstract

(57)【要約】

【目的】

耐衝撃性および剛性に優れるとともに、表面外観にも優れた成形品を得ることができるポリカーボネート樹脂組成物を開発すること。

【構成】

(A)ポリカーボネート-ポリオルガノシロキサン共重合体、(B)ポリカーボネート樹脂及び(C)平均繊維直径が $3\mu\text{m}$ 以下のガラス繊維を特定の範囲で含有するポリカーボネート樹脂組成物である。

Claims

【特許請求の範囲】

000183657

[Name]

IDEMITSU PETROCHEMICAL CO. LTD. (DB 69-054-8953)

[Address]

Tokyo Chiyoda-ku Marunouchi 3-1-1

(72) [Inventor]

[Name]

Okamoto Masaya

[Address]

Chiba Prefecture Ichihara City Anesaki Kaigan 1 1 Idemitsu Petrochemical Co. Ltd. (DB 69-054-8953) *

(72) [Inventor]

[Name]

Umeda *

[Address]

Chiba Prefecture Ichihara City Anesaki Kaigan 1 1 Idemitsu Petrochemical Co. Ltd. (DB 69-054-8953) *

(74) [Attorney(s) Representing All Applicants]

[Patent Attorney]

[Name]

Ohtani Tamotsu

(57) [Abstract]

[Objective]

As it is superior in impact resistance and stiffness , develop polycarbonate resin composition which can acquire molded article which is superior even in surface external appearance .

[Constitution]

It is a polycarbonate resin composition where (A) polycarbonate -polyorganosiloxane copolymer , (B) polycarbonate resin and (C) average fiber diameter contain the glass fiber of $3\mu\text{m}$ or less in specific range.

[Claim(s)]

【請求項 1】

(A)ポリカーボネート-ポリオルガノシロキサン共重合体 10~90 重量%、(B)ポリカーボネート樹脂 0~80 重量%及び(C)平均繊維径が $3\mu\text{m}$ 以下のガラス繊維 10~60 重量%からなり、かつ(A)ポリカーボネート-ポリオルガノシロキサン共重合体中のポリオルガノシロキサン部の割合が、(A)及び(B)成分の合計量に対して 0.5~40 重量%であることを特徴とするポリカーボネート樹脂組成物。

Specification

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は、ポリカーボネート樹脂組成物に関し、詳しくは耐衝撃性および剛性に優れるとともに、表面外観にも優れた成形物を得ることができるポリカーボネート樹脂組成物に関するものである。

【0002】

【従来の技術および発明が解決しようとする課題】

ポリカーボネート樹脂は機械的強度、電気的特性、透明性などに優れ、エンジニアリングプラスチックとして、電気・電子機器分野、自動車分野等様々な分野において幅広く利用されている。

このような特性を有するポリカーボネート樹脂は、剛性および寸法安定性を向上させるためにガラス繊維を添加したガラス繊維強化ポリカーボネート樹脂が知られている。

しかしながら、ガラス繊維を添加することによって耐衝撃性は大幅に低下し、また表面外観が劣る傾向がみられる。

ポリカーボネート樹脂にガラス繊維を添加することによって低下する耐衝撃性を向上させる方法については、種々検討されている。

例えば、特開昭 55-160052 号公報や特開平 2-173061 号公報には、ポリカーボネート樹脂にポリカーボネート-ポリオルガノシロキサン共重合体を導入する方法が開示されている。

このポリカーボネート-ポリオルガノシロキサン共重合体を導入することによって、耐衝撃性の向上はみられる。

しかし、表面外観に劣るという問題がある。

[Claim 1]

(A) polycarbonate -polyorganosiloxane copolymer 10~90weight % , (B) polycarbonate resin 0~80weight % and (C) average fiber diameter consist of glass fiber 10~60weight % of $3\mu\text{m}$ or less , at same time ratio of polyorganosiloxane part in (A) polycarbonate -polyorganosiloxane copolymer , is 0.5 -40 weight % vis-a-vis total amount of (A) and (B) component and polycarbonate resin composition . which is made feature

[Description of the Invention]

[0001]

[Field of Industrial Application]

this invention regards polycarbonate resin composition , details as it is superior in impact resistance and stiffness , are something regarding polycarbonate resin composition which can acquire the molded article which is superior even in surface external appearance .

[0002]

[Prior Art And Problems To Be Solved By The Invention]

polycarbonate resin is superior in mechanical strength , electrical property , transparency , etc widely is utilized as the engineering plastic , in various field such as electricity * electronic equipment field , automobile field .

As for polycarbonate resin which possesses characteristic a this way , glass fiber-reinforced polycarbonate resin which adds glass fiber in order to improve has been known stiffness and dimensional stability .

But , impact resistance greatly decreases glass fiber is added with , can see tendency where in addition surface external appearance is inferior.

impact resistance which decreases to polycarbonate resin glass fiber is added with various is examined concerning method which improves.

method which introduces polycarbonate -polyorganosiloxane copolymer into polycarbonate resin is disclosed in for example Japan Unexamined Patent Publication Showa 55-160052disclosure and Japan Unexamined Patent Publication Hei 2- 173061disclosure .

this polycarbonate -polyorganosiloxane copolymer is introduced by , improvement of impact resistance is seen.

But , there is a problem that is inferior to surface external appearance

また、表面外観を改良する方法としては、例えば、特公平 2-60693 号公報や特開平 2-18454 号公報には、ポリカーボネート樹脂に平均繊維径が $2\mu\text{m}$ 以下のガラス繊維を配合する方法が開示されている。

このガラス繊維を配合する方法では、耐衝撃性に劣り、剛性も十分なものではなく改善が要望されている。

【0003】

【課題を解決するための手段】

そこで、本発明者らは、上記状況に鑑み、従来法の欠点を解消して、耐衝撃性および剛性に優れるとともに、表面外観にも優れた成形物を得ることができるポリカーボネート樹脂組成物を開発すべく鋭意研究を重ねた。

その結果、ポリカーボネート-ポリオルガノシロキサン共重合体に平均繊維径が $3\mu\text{m}$ 以下のガラス繊維を配合することによって、目的とする性状の成形物を得ることができるポリカーボネート樹脂組成物を見出した。

本発明は、かかる知見に基づいて完成したものである。

すなわち、本発明は、(A)ポリカーボネート-ポリオルガノシロキサン共重合体 10~90 重量%、(B)ポリカーボネート樹脂 0~80 重量%及び(C)平均繊維径が $3\mu\text{m}$ 以下のガラス繊維 10~60 重量%からなり、かつ(A)ポリカーボネート-ポリオルガノシロキサン共重合体中のポリオルガノシロキサン部の割合が、(A)及び(B)成分の合計量に対して 0.5~40 重量%であることを特徴とするポリカーボネート樹脂組成物を提供するものである。

【0004】

本発明の(A)成分であるポリカーボネート-ポリオルガノシロキサン共重合体(PC-PDMS)は、様々なものがあるが、好ましくは一般式(I)

【0005】

【化 1】

appearance .

In addition, method where average fiber diameter combines glass fiber of $2\mu\text{m}$ or less in polycarbonate resin is disclosed in for example Japan Examined Patent Publication Hei 2- 60693disclosure and Japan Unexamined Patent Publication Hei 2- 18454disclosure as the method which improves surface external appearance .

With method which combines this glass fiber , being inferior to impact resistance ,either stiffness is not sufficient ones and improvement is demanded.

【0003】

[Means to Solve the Problems]

Then, as you consider these inventors , to above-mentioned condition , cancel deficiency of prior art method , are superior in impact resistance and stiffness , inorder that polycarbonate resin composition which can acquire molded article which is superioren in surface external appearance is developed diligent research was repeated.

As a result, average fiber diameter polycarbonate resin composition which can acquire molded article of the properties which is made objective glass fiber of $3\mu\text{m}$ or less is combined with, was discovered in polycarbonate -polyorganosiloxane copolymer .

this invention is something which is completed on basis of this knowledge .

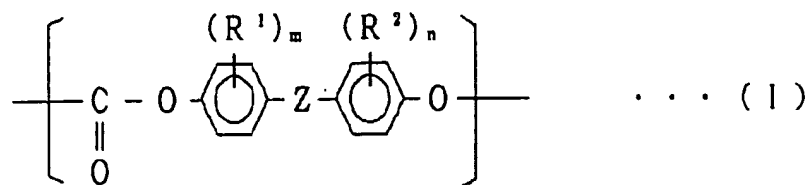
As for namely, this invention, (A) polycarbonate -polyorganosiloxane copolymer 10~90weight % , (B) polycarbonate resin 0~80weight % and (C) average fiber diameter consist of glass fiber 10~60weight % of $3\mu\text{m}$ or less , at same time ratio of polyorganosiloxane part in (A) polycarbonate -polyorganosiloxane copolymer , is 0.5 - 40 weight % vis-a-vis total amount of (A) and (B) component and it is something which offers polycarbonate resin composition which is made feature.

【0004】

polycarbonate -polyorganosiloxane copolymer (PC -PDMS) which is a (A) component of this invention are various ones, but preferably General Formula (I)

【0005】

[Chemical Formula 1]

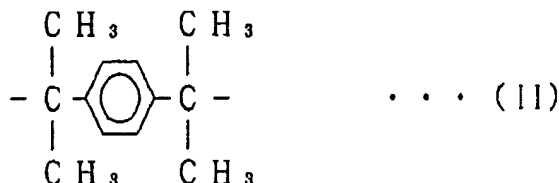


【0006】

〔式中、R¹ および R² は、それぞれ水素原子、ハロゲン原子(例えば塩素、臭素、フッ素、碘素)又は炭素数 1~8 のアルキル基であり、それらは同一であってもよいし、異なってもよく、m および n は、それぞれ 1~4 の整数であって、m が 2~4 の場合は R¹ は互いに同一であっても異なるものであってもよいし、n が 2~4 の場合は互いに同一であっても異なるものであってもよい。そして、Z は、炭素数 1~8 のアルキレン基、炭素数 2~8 のアルキリデン基、炭素数 5~15 のシクロアルキレン基、炭素数 5~15 のシクロアルキリデン基又は -SO₂ -, -SO-, -S-, -O-, -CO- 結合、単結合もしくは一般式(II)〕

【0007】

【化 2】



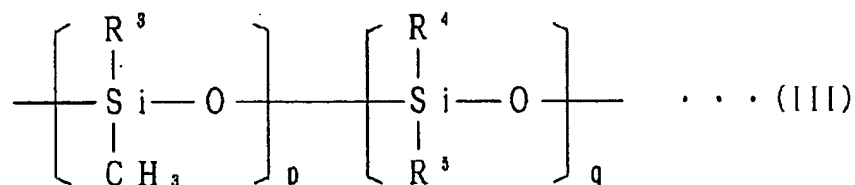
【0008】

で表わされる結合を示す。

〕で表わされる構造を有する繰返し単位を有するポリカーボネート部と、一般式(III)

【0009】

【化 3】



【0010】

〔式中、R³, R⁴ および R⁵ は、それぞれ水素原子、炭素数 1~6 のアルキル基またはフェニル基であ

【0006】

{In Formula, as for R¹ and R², respective hydrogen atom, halogen atom (for example chlorine, bromine, fluorine, iodine) or with alkyl group of carbon number 1~8, as for those it is possible to be the same and, it is possible to differ, as for m and n, when respectively with integer of 1 - 4, m 2 - 4 is, as for the R¹ being mutually same, to be something which differs it is possible and, When n 2 - 4 is, being mutually same, it is possible to be something which differs. And, as for Z, cycloalkylidene group of cycloalkylene group, carbon number 5~15 of alkylidene group, carbon number 5~15 of alkylene group, carbon number 2~8 of carbon number 1~8 or -SO₂ -, -SO-, -S-, -O-, -CO- connection, single bond or General Formula (II) }

【0007】

【Chemical Formula 2】

【0008】

So connection which is displayed is shown.

) With polycarbonate part and general formula which possess repeat unit which possesses structure which is displayed (III)

【0009】

【Chemical Formula 3】

【0010】

It is something which consists of polyorganosiloxane part which possesses repeat unit which is displayed with {In

り、それぞれ同じであっても異なるものであってもよい。また、 p および q は、それぞれ 0 または 1 以上の整数である。] で表わされる繰返し単位を有するポリオルガノシロキサン部とからなるものである。

このポリオルガノシロキサン部の重合度は 5 以上が好ましく、より好ましくは 100 以上である。

上記のポリカーボネート-ポリオルガノシロキサン共重合体は、上記一般式(I)で表わされる繰返し単位を有するポリカーボネート部と、上記一般式(III)で表わされる繰返し単位を有するポリオルガノシロキサン部とからなるブロック共重合体であって、粘度平均分子量 10,000~50,000、好ましくは 15,000~35,000 のものである。

また、ポリカーボネート-ポリオルガノシロキサン共重合体の n -ヘキサン可溶分が 1.0 重量%以下であることが好ましい。

[0011]

このポリカーボネート-ポリオルガノシロキサン共重合体は、例えば、予め製造されたポリカーボネート部を構成するポリカーボネートオリゴマー(PC オリゴマー)と、ポリオルガノシロキサン部を構成する、末端に反応性基を有するポリオルガノシロキサン(例えばポリジメチルシロキサン(PDMS)、ポリジエチルシロキサン等のポリジアルキルシロキサンあるいはポリメチルフェニルシロキサン等)とを、塩化メチレン、クロロベンゼン、クロロホルム等の溶媒に溶解させ、ビスフェノールの水酸化ナトリウム水溶液を加え、触媒としてトリエチルアミンやトリメチルベンジルアンモニウムクロライド等を用い、界面反応することにより製造することができる。

また、特公昭 44-30105 号公報や特公昭 45-20510 号公報に記載された方法によって製造されたポリカーボネート-ポリオルガノシロキサン共重合体を用いることもできる。

ここで、一般式(I)で表わされる繰返し単位を有するポリカーボネートオリゴマーは、溶剤法、すなわち塩化メチレンなどの溶剤中で公知の酸受容体、分子量調節剤の存在下、一般式(IV)

[0012]

[化 4]

Formula, $R^{³}$, $R^{⁴}$ and $R^{⁵}$ $</sup>$, with alkyl group or phenyl group of the respective hydrogen atom, carbon number 1~6, being same respectively, may be something which differs. In addition, p and q is integer of 0 or 1 or more respectively. }

degree of polymerization of this polyorganosiloxane part 5 or greater is desirable, it is above more preferably 100.

Above-mentioned polycarbonate -polyorganosiloxane copolymer, with block copolymer which consists of polyorganosiloxane part which possesses repeat unit which is displayed with polycarbonate part and the above-mentioned general formula (III) (III) which possess repeat unit which is displayed with above-mentioned General Formula (I), is something of viscosity average molecular weight 10, 000~50, 000, preferably 15, 000~35, 000.

In addition, n -hexane soluble fraction of polycarbonate -polyorganosiloxane copolymer is 1.0 weight % or less, it is desirable.

[0011]

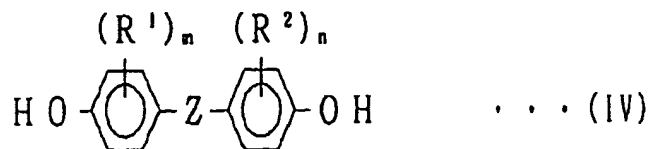
Melting polyorganosiloxane (for example poly dimethylsiloxane (PDMS), poly diethyl siloxane or other poly dialkyl siloxane or poly methylphenyl siloxane etc) which polycarbonate oligomer which polycarbonate part which for example beforehand is produced configuration is done (PC oligomer) with, polyorganosiloxane part configuration does this polycarbonate -polyorganosiloxane copolymer, possesses reactive group in end, in methylene chloride, chlorobenzene, chloroform or other solvent, including sodium hydroxide water solution of bisphenol, as catalyst it can produce by reacting making use of triethylamine and trimethyl benzyl ammonium chloride etc, boundary.

In addition, it is possible also to use polycarbonate -polyorganosiloxane copolymer which is produced with method which is stated in Japan Examined Patent Publication Sho 44-30105 disclosure and Japan Examined Patent Publication Sho 45-20510 disclosure.

Here, as for polycarbonate oligomer which possesses repeat unit which is displayed with General Formula (I), in solvent method, namely methylene chloride or other solvent under existing of the acid acceptor, molecular weight regulator of public knowledge, General Formula (IV)

[0012]

[Chemical Formula 4]



【0013】

(式中、R¹, R², Z, m および n は、前記と同じである。) で表わされる二価フェノールとホスゲンのようなカーボネート前駆体との反応又は二価フェノールとジフェニルカーボネートのようなカーボネート前駆体とのエステル交換反応によって製造することができる。

この上記一般式(IV)で表わされる二価フェノールとしては様々なものがあるが、特に 2,2-ビス(4-ヒドロキシフェニル)プロパン〔所謂ビスフェノール A〕が好ましい。

また、ビスフェノール A の一部又は全部を他の二価フェノールで置換したものであってもよい。

ビスフェノール A 以外の二価フェノールとしては、ビスフェノール A 以外のビス(4-ヒドロキシフェニル)アルカン、ハイドロキノン、4,4'-ジヒドロキシジフェニル、ビス(4-ヒドロキシフェニル)シクロアルカン、ビス(4-ヒドロキシフェニル)スルフィド、ビス(4-ヒドロキシフェニル)スルホン、ビス(4-ヒドロキシフェニル)スルホキシド、ビス(4-ヒドロキシフェニル)エーテル、ビス(4-ヒドロキシフェニル)ケトンのような化合物又はビス(3,5-ジブromo-4-ヒドロキシフェニル)プロパン、ビス(3,5-ジクロロ-4-ヒドロキシフェニル)プロパンのようなハロゲン化ビスフェノール類等を挙げることができる。

【0014】

本発明において、ポリカーボネート-ポリオルガノシロキサン共重合体の製造に供されるポリカーボネートオリゴマーは、これらの二価フェノール 1 種を用いたホモポリマーであってよく、また 2 種以上を用いたコポリマーであってよい。

さらに、多官能性芳香族化合物を上記二価フェノールと併用して得られる熱可塑性ランダム分岐ポリカーボネートであってよい。

なお、n-ヘキサン可溶分が 1.0 重量%以下のポリカーボネート-ポリオルガノシロキサン共重合体を製造するには、例えば共重合体中のポリオルガノシロキサン含有率を 10 重量%以下にするとともに、一般式(III) で表わされる繰返し単位の数が 100 以上のものを用い、かつ第 3 級アミン等の触媒を 5.3 × 10⁻³ モル/(kg・オリゴマー)以上用いて上記共重合を行うことが好ましい。

【0013】

Reaction with bivalent phenol which is displayed with (In Formula, R¹, R², Z, m and n is same as description above.) and carbonate precursor like phosgene or it can produce with transesterification of bivalent phenol and the carbonate precursor like diphenyl carbonate .

There are various ones, as bivalent phenol which is displayed with this above-mentioned General Formula (IV), but especially 2 and 2 -bis (4 -hydroxyphenyl) propane {Generally known bisphenol A } is desirable.

In addition, it is possible to be something which substitutes the one part or all of bisphenol A with other bivalent phenol .

As bivalent phenol other than bisphenol A , halogenated bisphenol like compound or bis (3 and 5 -dibromo -4-hydroxyphenyl) propane ;bis (3 and 5 -dichloro -4-hydroxyphenyl) propane like bis (4 -hydroxyphenyl) alkane , hydroquinone ;4, 4'-dihydroxy biphenyl ;bis (4 -hydroxyphenyl) cycloalkane ;bis (4 -hydroxyphenyl) sulfide ;bis (4 -hydroxyphenyl) sulfone ;bis (4 -hydroxyphenyl) sulfoxide ;bis (4 -hydroxyphenyl) ether ;bis (4 -hydroxyphenyl) ketone other than bisphenol A etc can be listed.

【0014】

Regarding to this invention, polycarbonate oligomer which is offered to production of polycarbonate -polyorganosiloxane copolymer is good even with homopolymer which uses these bivalent phenol 1 kind , is good even with copolymer which in addition uses 2 kinds or more .

Furthermore, jointly using polyfunctional aromatic compound with above-mentioned bivalent phenol , it is good even with thermoplastic randomly branched polycarbonate which is acquired.

Furthermore, n- hexane soluble fraction produces polycarbonate -polyorganosiloxane copolymer of 1.0 weight % or less , as polyorganosiloxane content in for example copolymer is designated as 10 weight % or less , quantity of repeat unit which is displayed with general formula (III) at same time 5.3 X 10⁻³ mole / (kg * oligomer) or more using tertiary amine or other catalyst making use of those of 100 or more, it does above-mentioned

上用いて上記共重合を行うことが好ましい。

また、上記(A)、(B)成分合計量に対するポリオルガノシロキサン部の割合は、0.5~40 重量%、好ましくは 1.0~35 重量%である。

ここで、0.5 重量%未満の場合は耐衝撃性の向上がみられず、一方、40 重量%を超えると分子量の充分な共重合体が得られない。

【0015】

次に、本発明の(B)成分であるポリカーボネート樹脂(PC)は、二価フェノールとホスゲンまたは炭酸エステル化合物とを反応させることにより容易に製造することができる。

すなわち、例えば、塩化メチレンなどの溶媒中において、公知の酸受容体や分子量調節剤の存在下、二価フェノールとホスゲンのようなカーボネート前駆体との反応により、あるいは二価フェノールとジフェニルカーボネートのようなカーボネート前駆体とのエステル交換反応などによって製造される。

ここで、二価フェノールとしては、前述した一般式(IV)で表わされる化合物と同じものでもよく、また異なるものでもよい。

そして、炭酸エステル化合物としては、ジフェニルカーボネート等のジアリールカーボネートやジメチルカーボネート、ジエチルカーボネート等のジアルキルカーボネートが挙げられる。

【0016】

一方、(A)成分のポリカーボネート-ポリオルガノシロキサン共重合体及び(B)成分のポリカーボネート樹脂と共に用いられる(C)成分のガラス繊維としては、平均繊維径が $3\mu\text{m}$ 以下、好ましくは $2\mu\text{m}$ 以下、より好ましくは $1\mu\text{m}$ 以下である。

平均繊維径が $3\mu\text{m}$ を超えると、表面外観に劣り、また剛性も十分でなくなり好ましくない。

その繊維長は 0.1~8mm、好ましくは 0.3~6mm であって、ガラス繊維としては、含アルカリガラス、低アルカリガラス、無アルカリガラスのいずれであってよい。

そして、ガラス繊維の形態は、特に制限はなく、例えばロービング、ミルドファイバー、チョップドストランド等各種のものが挙げられる。

これらのガラス繊維は単独でも二種以上を組み合わせて用いることもできる。

copolymerization, it is desirable .

In addition, description above (A), ratio of polyorganosiloxane part for (B) component total amount is 0.5 - 40 weight %, preferably 1.0~35weight %.

When here, it is under 0.5 weight %, you cannot see improvement of impact resistance , when on one hand, it exceeds 40 weight %, satisfactory copolymer of the molecular weight is not acquired.

【0015】

Next, polycarbonate resin (PC) which is a (B) component of this invention can produce the bivalent phenol and phosgene or carbonate ester compound easily by reacting.

Or it is produced with bivalent phenol and transesterification etc of carbonate precursor like diphenyl carbonate in in namely, for example methylene chloride or other solvent , acid acceptor of public knowledge and under existing of molecular weight regulator , by reaction with bivalent phenol and carbonate precursor like the phosgene .

Here, it is good even with same ones, as compound which is displayed with General Formula (IV) which is mentioned earlier as bivalent phenol , it is possible to be something which in addition differs.

And, as carbonate ester compound , you can list diphenyl carbonate or other diaryl carbonate and dimethyl carbonate , diethyl carbonate or other dialkyl carbonate .

【0016】

On one hand, with polycarbonate -polyorganosiloxane copolymer of (A) component and polycarbonate resin of (B) component average fiber diameter is $3\mu\text{m}$ or less , preferably $2\mu\text{m}$ or less , more preferably $1\mu\text{m}$ or less as glass fiber of (C) component which is used.

When average fiber diameter exceeds $3\mu\text{m}$, being inferior to surface external appearance , it becomes in addition stiffness not to be a fully and is not desirable.

fiber length with 0.1 - 8 mm , preferably 0.3~6mm , is good with whichever of alkali-containing glass , low alkali glass , nonalkaline glass as glass fiber .

And, as for form of glass fiber , as for especially restriction it is not, can list various ones such as for example roving , milled fiber , chopped strand .

These glass fiber combining 2 kinds or more can also use even with alone .

また、ガラスビーズ、ガラスフレーク、ガラスパウダー等のガラス材と組み合わせて用いることもできる。

さらに、これらのガラス材には、樹脂との親和性を高めるために、アミノシラン系、エポキシシラン系、ビニルシラン系、アクリルシラン系等のシラン系カップリング剤、クロム錯化合物あるいはホウ素化合物等で表面処理されたものであってもよい。

このようなガラスの好適例としては、市販のものとして日本無機(株)製の E-FMW-800(平均繊維径 $0.8\ \mu\text{m}$)が挙げられる。

【0017】

本発明の樹脂組成物は、前記の各成分(A)、(B)及び(C)からなるものであるが、それらの配合割合は、(A)成分であるポリカーボネート-ポリオルガノシロキサン共重合体 10~90 重量%、好ましくは 15~85 重量%、(B)成分であるポリカーボネート樹脂 0~80 重量%、好ましくは 0~70 重量%および(C)成分である平均繊維径 $3\ \mu\text{m}$ 以下のガラス繊維 10~60 重量%、好ましくは 15~55 重量%である。

(C)成分のガラス繊維の配合量が 10 重量%未満では、剛性の向上が不十分で、所望の機械的強度を得ることができない。

また、60 重量%を超えると、樹脂の混練が困難ないし不可能となり好ましくない。

【0018】

なお、本発明の樹脂組成物には、必要に応じて、本発明の目的を阻害しない範囲で、(D)成分として、各種の添加剤を配合することができる。

例えば、板状フィラー、粒状フィラー、炭素繊維、金属繊維、無機充填材、金属粉末、そして、各種の添加剤としては、ヒンダードフェノール系、亜リン酸エステル系、リン酸エステル系、アミン系等の酸化防止剤、ベンゾトリアゾール系やベンゾフェノン系等の紫外線吸収剤、ヒンダードアミン系などの光安定剤、脂肪族カルボン酸エステル系やパラフィン系等の外部滑剤、常用の難燃剤、難燃助剤、離型剤、帯電防止剤、着色剤等が挙げられる。

【0019】

本発明の樹脂組成物は、前記の各成分(A)、(B)及び(C)と、必要に応じて(D)を配合し、混練するもので、かくすることによって所望の樹脂組成物を得ることができる。

In addition, it is possible also to use combining with glass beads, glass flake, glass powder or other glass material.

Furthermore, in order to raise affinity of resin, aminosilane system, it is possible to these glass material, to be something which with such as epoxysilane, vinyl silane, acrylic silane or other silane coupling agent, chromium complex surface treatment is done or borated compound.

Making commercial ones as ideal example of glass a this way, you can list E-FMW-800 (average fiber diameter $0.8\ \mu\text{m}$) of Nippon Muki Co., Ltd. make.

【0017】

resin composition of this invention aforementioned each component (A), is something which consists of (B) and (C), but those proportion are glass fiber 10~60weight %, preferably 15~55weight % of average fiber diameter $3\ \mu\text{m}$ or less which is a polycarbonate resin 0~80weight %, preferably 0~70weight % and a (C) component which are a polycarbonate-polyorganosiloxane copolymer 10~90weight %, preferably 15~85weight %, (B) component which is a (A) component.

compounded amount of glass fiber of (C) component under 10 weight %, improvement of stiffness being insufficient, cannot acquire desired mechanical strength.

In addition, when it exceeds 60 weight %, kneading of resin difficulty or becomes impossible and is not desirable.

【0018】

Furthermore, in range which inhibition does not do objective of the according to need, this invention, to resin composition of this invention, various additive can be combined as the (D) component.

As for example platelet filler, particulate filler, carbon fiber, metal fiber, inorganic filler, metal powder, and various additive, hindered phenol type, phosphite ester system, you can list phosphate ester-based, amine type or other antioxidant, benzotriazole type and benzophenone type or other ultraviolet absorber, hindered amine type or other photostabilizer, aliphatic carboxylic acid ester type and paraffin type or other outside lubricant, usual flame retardant, flame retardant auxiliary agent, mold release, antistatic agent, colorant etc.

【0019】

resin composition of this invention, aforementioned each component (A), (B) and (C) with, combines according to need (D), being something which is kneaded, like this does, it can acquire desired resin composition with.

そして、該配合及び混練には通常用いられている方法、例えば、リボンブレンダー、ヘンシェルミキサー、バンバリーミキサー、ドラムタンブラー、単軸スクリー押出機、2 軸スクリー押出機、コニーダ、多軸スクリー押出機等を用いて行うことができる。

なお、混練に際しての加熱温度は、通常 250~300 deg C の範囲で選ばれる。

かくして得られたポリカーボネート樹脂組成物は、既知の種々の成形方法、例えば、射出成形、中空成形、押出成形、圧縮成形、カレンダー成形、回転成形等を適用することができ、電気・電子機器分野、自動車分野等様々な分野の成形品を製造するのに供することができる。

【0020】

【実施例】

次に、本発明を製造例、実施例および比較例により、さらに詳しく説明する。

なお、実施例および比較例において用いたガラス繊維及びガラスビーズとしては、以下の四種類を用いた。

I: ガラスファイバー, E-FMW-800

[日本無機(株)製, 平均繊維径 0.8 μ m]

II: A をアミノシランカップリング剤で表面処理・

III: ガラスファイバー, MA-409C

[旭ファイバーグラス(株)製, 平均繊維径 13 μ m]

IV: ガラスビーズ, EGB-731A

[東芝パロディーニ(株)製, 平均粒径 30~40 μ m]

【0021】

製造例 I

(PC オリゴマーの製造) 400 リットルの 5% 水酸化ナトリウム水溶液に、60kg のビスフェノール A を溶解し、ビスフェノール A の水酸化ナトリウム水溶液を調製した。

次いで、室温に保持したビスフェノール A の水酸化ナトリウム水溶液を 138 リットル/時間の流量で、また塩化メチレンを 69 リットル/時間の流量で内径 10mm、管長 10m の管型反応器にオリフィス板を通して導入し、これにホスゲンを並流して 10.7kg/時間の流量で吹き込み、3 時間連続

And, in said combination and kneading method usually of being used. It does making use of for example ribbon blender, Henschel mixer, Banbury mixer, drum tumbler, single screw extruder, twin screw extruder, cokneader, multiple screw extruder etc it is possible.

Furthermore, heating temperature in case of kneading is chosen in range of usually 250 - 300 deg C.

Applies known various molding method, for example injection molding, hollow molding, extrusion molding, compression molding, calender molding, rotational molding etc be able to do polycarbonate resin composition which it acquires in this way, offering/accompanying it is possible in orders such as electricity * electronic equipment field, automobile field molded article of various field to produce.

【0020】

[Working Example(s)]

Next, this invention furthermore is explained in detail with Production Example, Working Example and Comparative Example.

Furthermore, four kinds below were used as glass fiber and glass beads which are used in Working Example and Comparative Example.

I: glass fiber, E-FMW-800

{ Nippon Muki Co., Ltd. make and average fiber diameter 0.8; μ m }

II: A with aminosilane coupling agent surface treatment *

III: glass fiber, MA-409C

{ Asahi Fiber Glass Co., Ltd. make and average fiber diameter 13; μ m } IV: glass beads, EGB-731A

{ Toshiba Corp. (DB 69-054-3517) [parodiini] Ltd. make, average particle diameter 30~40; μ m }

【0021】

Production Example I

(Production of PC oligomer) bisphenol A of 60 kg was melted in 5% sodium hydroxide water solution of 400 liter, the sodium hydroxide water solution of bisphenol A was manufactured.

Next, sodium hydroxide water solution of bisphenol A which is kept in room temperature with flow of 138 liter/hr, in addition it introduced methylene chloride into tubular reactor of inner diameter 10mm, tube length 10m with flow of 69 liter/hr through orifice plate, laminar flow did phosgene in this and reacted to recording and 3 hours continuous with

的に反応させた。

ここで用いた管型反応器は二重管となっており、ジャケット部分には冷却水を通して反応液の排出温度を 25 deg C に保った。

また、排出液の pH は 10~11 を示すように調製した。

このようにして得られた反応液を静置することにより、水相を分離除去し、塩化メチレン相(220 リットル)を採取した。

塩化メチレンを蒸発により除きフレーク状のポリカーボネートオリゴマーを得た。

ここで得られたポリカーボネートオリゴマーの重合度は 3~4 であった。

【0022】

製造例 2-1

(反応性 PDMS の合成)オクタメチルシクロテトラシロキサン 1483g、1,1,3,3-テトラメチルジシロキサン 18.1g および 86%硫酸 35g を混合し、室温で 17 時間攪拌した。

その後、オイル相を分離し、炭酸水素ナトリウム 25g を加え 1 時間攪拌した。

濾過した後、150 deg C, 3torr で真空蒸留し、低沸点物を除いた。

2-アリルフェノール 60g と塩化白金-アルコラート錯体としてのプラチナ 0.0014g との混合物に、上記で得られたオイル 294g を 90 deg C の温度で添加した。

この混合物を 90~115 deg C の温度に保ちながら 3 時間攪拌した。

生成物を塩化メチレンで抽出し、80%の水性メタノールで 3 回洗浄し、過剰の 2-アリルフェノールを除いた。

その生成物を無水硫酸ナトリウムで乾燥し、真空中で 115 deg C の温度まで溶剤を留去した。

得られた末端フェノール PDMS は NMR の測定により、ジメチルシラノキシ単位の繰り返し数は 150 であった。

【0023】

製造例 2-2

(反応性 PDMS の合成)製造例 2-1 において、1,1,3,3-テトラメチルジシロキサンの量を 7.72g に変えた以外は、製造例 2-1 と同様に操作した。

flow of 10.7 kg/hr .

tubular reactor which is used here had become duplex tube , in jacketed portion maintained discharge temperature of reaction mixture at 25 deg C through cooling water .

In addition, as shown 10 - 11, it manufactured pH of discharged liquid .

separation and removal it did aqueous phase by standing doing reaction mixture which itacquires this way, methylene chloride phase (220 liter) recovered.

methylene chloride was excluded and due to evaporation polycarbonate oligomer of flake was acquired.

degree of polymerization of polycarbonate oligomer which is acquired here was 3 - 4.

[0022]

Production Example 2- 1

It mixed (Synthesis of reactive PDMS) octamethylcyclotetrasiloxane 1483g, 1, 1, 3, 3- tetramethyl disiloxane 18.1g and 86% sulfuric acid 35g, 17 hours agitated with room temperature .

After that, it separated oil phase , 1 hour it agitated including the sodium hydrogen carbonate 25g.

After filtering, vacuum distillation it did with 150 deg C, 3torr , excluded low boiling substance .

In blend of platina 0.0014g 2 -allyl phenol 60g and as platinum chloride -al * Ra jp7 complex , the oil 294g which is acquired at description above was added with temperature of 90 deg C.

While maintaining this blend at temperature of 90 - 115 deg C, 3 hours itagitated.

It extracted product with methylene chloride , thrice washed with 80%aqueous methanol , excess excluded 2 -allyl phenol .

product was dried with anhydrous sodium sulfate , in vacuum solvent was removedto temperature of 115 deg C.

As for end phenol PDMS which it acquires repeat number of dimethyl silano oxy unit 150 was withmeasurement of nmr .

[0023]

Production Example 2- 2

In (Synthesis of reactive PDMS) Production Example 2- 1, other than 1, 1, 3 and 3 -tetramethyl disiloxane changed quantityinto 7.72 g, it operated in same way as Production Example 2- 1.

得られた末端フェノール PDMS は NMR の測定により、ジメチルシラノキシ単位の繰り返し数は 350 であった。

製造例 2-3

(反応性 PDMS の合成)製造例 2-1 において、1,1,3,3-テトラメチルジシロキサンを 137g に変えた以外は、製造例 2-1 と同様に操作した。

得られた末端フェノール PDMS は NMR の測定により、ジメチルシラノキシ単位の繰り返し数は 20 であった。

製造例 2-4

(反応性 PDMS の合成)製造例 2-1 において、1,1,3,3-テトラメチルジシロキサンの量を 33.5g に変えた以外は、製造例 2-1 と同様に操作した。

得られた末端フェノール PDMS は NMR の測定により、ジメチルシラノキシ単位の繰り返し数は 80 であった。

[0024]

製造例 3-1~13

製造例 2-1~4 で得た反応性 PDMSag を塩化メチレン 2 リットルに溶解させ、製造例 1 で得た PC オリゴマー 10 リットルと混合した。

そこへ、水酸化ナトリウム 26g を水 1 リットルに溶解させたものとトリエチルアミン dcc を加え 500rpm で室温にて 1 時間攪拌した。

その後、5.2 重量%の水酸化ナトリウム水溶液 5 リットルにビスフェノール A600g を溶解させたもの、塩化メチレン 8 リットルおよび p-tert-ブチルフェノール bg を加え 500rpm で室温にて 2 時間攪拌した。

しかる後、塩化メチレン 5 リットルを加え、さらに水 5 リットルで水洗、0.01 規定水酸化ナトリウム水溶液 5 リットルでアルカリ洗浄、0.1 規定塩酸 5 リットルで酸洗浄および水 5 リットルで水洗を順次行い、最後に塩化メチレンを除去し、チップ状の PC-PDMS 共重合体を得た。

製造例 3-1~13 の a,b,d の使用量を第 1 表に示す。

[0025]

[表 1]

As for end phenol PDMS which it acquires repeat number of dimethyl silano oxy unit 350 was with measurement of nmr .

Production Example 2- 3

In (Synthesis of reactive PDMS) Production Example 2- 1, other than 1, 1, 3 and 3 -tetramethyl disiloxane changed quantity into 137 g, it operated in same way as Production Example 2- 1.

As for end phenol PDMS which it acquires repeat number of dimethyl silano oxy unit 20 was with measurement of nmr .

Production Example 2- 4

In (Synthesis of reactive PDMS) Production Example 2- 1, other than 1, 1, 3 and 3 -tetramethyl disiloxane changed quantity into 33.5 g, it operated in same way as Production Example 2- 1.

As for end phenol PDMS which it acquires repeat number of dimethyl silano oxy unit 80 was with measurement of nmr .

[0024]

Production Example 3- 1~13

Melting reactive PDMS ag which is acquired with Production Example 2- 1~4 in methylene chloride 2 liter , it mixed with PC oligomer 10 liter which it acquires with Production Example 1.

With 500 rpm 1 hour it agitated with room temperature to there, including triethylamine dcc which melt sodium hydroxide 26g in water 1 liter .

After that, those which melt bisphenol A 600g in sodium hydroxide water solution 5 liter of 5.2 wt% . With 500 rpm 2 hours it agitated with room temperature including methylene chloride 8 liter and p- t- butylphenol bg.

After that, furthermore with water 5 liter with water wash , 0.01 rule sodium hydroxide water solution 5 liter with the alkali washing , 0.1 normal hydrochloric acid 5 liter water wash sequential was done with acid washing and water 5 liter including methylene chloride 5 liter , methylene chloride was removed lastly, PC -PDMS copolymer of chip was acquired.

amount used of a, b, d of Production Example 3- 1~13 is shown in Table 1 .

[0025]

[Table 1]

第 1 表

	製造例	a (g)	b (g)	d (cc)
製造例 3 - 1	2 - 1	1 8 5	8 1	5. 7
製造例 3 - 2	2 - 2	1 8 5	8 1	5. 7
製造例 3 - 3	2 - 3	1 8 5	8 1	5. 7
製造例 3 - 4	2 - 4	1 8 5	8 1	5. 7
製造例 3 - 5	2 - 1	3 8 0	8 1	5. 7
製造例 3 - 6	2 - 2	3 8 0	8 1	5. 7
製造例 3 - 7	2 - 1	9 1	8 1	5. 7
製造例 3 - 8	2 - 2	9 1	8 1	5. 7
製造例 3 - 9	2 - 1	1 8 5	1 1 9	5. 7
製造例 3 - 10	2 - 2	1 8 5	1 1 9	5. 7
製造例 3 - 11	2 - 1	7 4 0	8 1	5. 7
製造例 3 - 12	2 - 2	9 1	8 1	1. 2
製造例 3 - 13	2 - 3	8 5 8	8 1	5. 7

【0026】

そして、得られた PC-PDMS 共重合体の Mv(粘度平均分子量), PDMS 鎖長(n:ジメチルシラノオキシ単位), PDMS 含有率および n-ヘキサン可溶分を第 2 表に示す。

【0027】

【表 2】

【0026】

And, Mv of PC -PDMS copolymer which is acquired (viscosity average molecular weight), PDMS chain length (n:dimethyl silano oxy unit), the PDMS content and n-hexane soluble fraction are shown in Table 2 . .

【0027】

[Table 2]

第 2 表

	M v ($\times 10^4$)	PDMS 鎖長 (n)	PDMS 含有率 (重量%)	n-ヘキサン 可溶分 (%)
製造例 3-1	2.0	150	4	0.5
製造例 3-2	2.0	350	4	0.6
製造例 3-3	2.0	20	4	1.3
製造例 3-4	2.0	80	4	1.1
製造例 3-5	2.0	150	8	0.7
製造例 3-6	2.0	350	8	0.7
製造例 3-7	2.0	150	2	0.3
製造例 3-8	2.0	350	2	0.3
製造例 3-9	1.5	150	4	0.6
製造例 3-10	1.5	350	4	0.7
製造例 3-11	2.0	150	15	1.1
製造例 3-12	2.0	350	2	1.6
製造例 3-13	2.0	20	20	1.6

【0028】

なお、PDMS 鎖長(n:ジメチルシラノオキシ単位)、PDMS 含有率および n-ヘキサン可溶分の測定は以下の方法で行った。

[PDMS 鎖長(n:ジメチルシラノオキシ単位)、PDMS 含有率の測定]PDMS 鎖長は、 $^1\text{H-NMR}$ で 0.2ppm に見られるジメチルシロキサンメチル基のピークと 2.6ppm に見られる PC-PDMS 結合部のメチレン基のピークの強度比で求めた。

また、PDMS 含有率は $^1\text{H-NMR}$ で 1.7ppm に見られるビスフェノール A のイソプロピルのメチル基のピークと 0.2ppm に見られるジメチルシロキサンのメチル基のピークの強度比で求めた。

【0029】

[0028]

Furthermore, PDMS chain length (n:dimethyl silano oxy unit), it measured PDMS content and n- hexane soluble fraction with method below.

{PDMS chain length (n:dimethyl silano oxy unit), measurement of PDMS content } PDMS chain length, it sought with peak of methyl group of dimethylsiloxane which with $^1\text{H-NMR}$ is seen in 0.2 ppm and intensity ratio of peak of the methylene group of PC -PDMS bond which is seen in 2.6 ppm .

In addition, PDMS content it sought with peak of methyl group of the isopropyl of bisphenol A which with $^1\text{H-NMR}$ is seen in 1.7 ppm and the intensity ratio of peak of methyl group of dimethylsiloxane which is seen in 0.2 ppm .

[0029]

(n-ヘキサン可溶分の測定)n-ヘキサンを溶媒としてソックスレー抽出された成分である。

即ち、試料であるチップ状の共重合体 15g を円筒濾紙 No.84(28 × 100mm)に採取し、これを300ミリリットルの n-ヘキサンを用いて、3~4分に1回(20ミリリットル/回)の還流量で8時間還流させて抽出した。

その後、300 ミリリットルの n-ヘキサンを蒸発させた後、残渣物を秤量し、これを n-ヘキサン可溶分とした。

【0030】

実施例 1~18 および比較例 1~25

ベースポリマーとして製造例 3-1~13 で得られた PC-PDMS 共重合体、ポリカーボネート樹脂として、(E)タフロン A-2200〔商品名:Mv=21,000;出光石油化学(株)製〕および(G)ユーピロン H4000〔商品名:Mv=15,000;三菱瓦斯化学(株)製〕を、そして前記ガラス材(I~IV)を用い、第3表に示す割合で配合し、30mm ベント付押出機によりペレットを作成し、成形温度 300 deg C で射出成形して成形品を得た。

なお、ガラス繊維は押出機の原料樹脂のホッパー供給位置よりも下流側から供給した。

【0031】

【表 3】

It is a component which Soxhlet extraction is done with (Measurement of n- hexane soluble fraction) n- hexane as solvent .

Namely, copolymer 15g of chip which is a sample it recovered in the cylindrical filter paper No.84 (28 X 100mm), in 3 - 4 min 8 -hour reflux it did this with reflux amount of the one time (20 ml / times) making use of n- hexane of 300 ml , extracted.

After that, n- hexane of 300 ml after evaporating, residue the measured weight was done, this was designated as n- hexane soluble fraction .

【0030】

Working Example 1~18 and Comparative Example 1~25

As PC -PDMS copolymer , polycarbonate resin which is acquired with Production Example 3- 1~13 as base polymer , (E) Toughlon A-2200 {tradename :Mv=21, 000;Idemitsu Petrochemical Co. Ltd. (DB 69-054-8953) make} and (G) Lupilon H4000 {tradename :Mv=15, 000;Mitsubishi Gas Chemical Co. Inc. (DB 69-055-3706) make}, it combined at ratio which is shownin Table 3 , and making use of aforementioned glass material (I~IV), it drewup pellet with 30 mm vent-equipped extruder , injection molding did with molding temperature 300 deg C and acquired molded article .

Furthermore, it supplied glass fiber from downstream side in comparison with hopper feed position of starting material resin of extruder .

【0031】

[Table 3]

第 3 表

	P C - P D M S		P C		ガラス材配合量 (wt%)			
	製造例 番 号	配合量 (wt%)	種類	配合量 (wt%)	I	II	III	IV
実施例 1	3 - 1	7 0	—	0	3 0	0	0	0
実施例 2	3 - 2	7 0	—	0	3 0	0	0	0
実施例 3	3 - 3	7 0	—	0	3 0	0	0	0
実施例 4	3 - 4	7 0	—	0	3 0	0	0	0
実施例 5	3 - 5	7 0	—	0	3 0	0	0	0
実施例 6	3 - 6	7 0	—	0	3 0	0	0	0
実施例 7	3 - 7	7 0	—	0	3 0	0	0	0
実施例 8	3 - 8	7 0	—	0	3 0	0	0	0
実施例 9	3 - 9	7 0	—	0	3 0	0	0	0
実施例 10	3 - 10	7 0	—	0	3 0	0	0	0
実施例 11	3 - 11	7 0	—	0	3 0	0	0	0
実施例 12	3 - 12	7 0	—	0	3 0	0	0	0
実施例 13	3 - 13	7 0	—	0	3 0	0	0	0
実施例 14	3 - 7	7 0	—	0	0	3 0	0	0
実施例 15	3 - 7	9 0	—	0	1 0	0	0	0
実施例 16	3 - 7	5 0	—	0	5 0	0	0	0
実施例 17	3 - 7	5 0	—	0	2 5	0	0	2 5
実施例 18	3 - 5	3 5	E	3 5	3 0	0	0	0

【0032】

[0032]

【表 4】

[Table 4]

第 3 表 (続 き ①)

	P C - P D M S		P C		ガラス材配合量 (wt%)			
	製造例 番 号	配合量 (wt%)	種類	配合量 (wt%)	I	II	III	IV
比較例 1	3 - 1	7 0	—	0	0	0	3 0	0
比較例 2	3 - 2	7 0	—	0	0	0	3 0	0
比較例 3	3 - 3	7 0	—	0	0	0	3 0	0
比較例 4	3 - 4	7 0	—	0	0	0	3 0	0
比較例 5	3 - 5	7 0	—	0	0	0	3 0	0
比較例 6	3 - 6	7 0	—	0	0	0	3 0	0
比較例 7	3 - 7	7 0	—	0	0	0	3 0	0
比較例 8	3 - 8	7 0	—	0	0	0	3 0	0
比較例 9	3 - 9	7 0	—	0	0	0	3 0	0
比較例 10	3 - 10	7 0	—	0	0	0	3 0	0
比較例 11	3 - 11	7 0	—	0	0	0	3 0	0
比較例 12	3 - 12	7 0	—	0	0	0	3 0	0
比較例 13	3 - 13	7 0	—	0	0	0	3 0	0
比較例 14	3 - 7	9 0	—	0	0	0	1 0	0
比較例 15	3 - 7	5 0	—	0	0	0	5 0	0
比較例 16	3 - 7	5 0	—	0	0	0	2 5	2 5

【0033】

[0033]

【表 5】

[Table 5]

第 3 表 (続き②)

	P C - P D M S		P C		ガラス材配合量 (wt%)			
	製造例 番 号	配合量 (wt%)	種類	配合量 (wt%)	I	II	III	IV
比較例 17	3 - 5	3 5	E	3 5	0	0	3 0	0
比較例 18	—	0	E	7 0	3 0	0	0	0
比較例 19	—	0	G	7 0	3 0	0	0	0
比較例 20	—	0	E	7 0	0	0	3 0	0
比較例 21	—	0	G	7 0	0	0	3 0	0
比較例 22	—	0	E	9 0	1 0	0	0	0
比較例 23	—	0	E	5 0	5 0	0	0	0
比較例 24	—	0	E	9 0	0	0	1 0	0
比較例 25	—	0	E	5 0	0	0	5 0	0

【0034】

実施例および比較例で得られた成形品については、性能評価として、アイゾット衝撃強度、曲げ弾性率および引張破断強度を測定した。

また、表面外観をチェックした。

その結果を第 4 表に示す。

【0035】

【表 6】

[0034]

Izod impact strength, flexural modulus and tensile strength were measured as performance evaluation concerning the molded article which is acquired with Working Example and Comparative Example.

In addition, surface external appearance check was done.

Result is shown in Table 4.

[0035]

[Table 6]

第 4 表

	アイソット 衝撃強度 (kg-cm/cm)	曲げ弾性率 (kg/cm ²)	引張破断 強度 (kg/cm ²)	外観
実施例 1	3 4	1 0 9. 6 0 0	1. 7 0 0	○
実施例 2	3 4	1 1 2. 1 0 0	1. 6 0 0	○
実施例 3	2 3	1 2 1. 6 0 0	1. 6 4 0	○
実施例 4	2 6	1 0 8. 6 0 0	1. 5 9 0	○
実施例 5	3 3	1 1 0. 0 0 0	1. 7 4 0	○
実施例 6	3 4	1 1 2. 1 0 0	1. 6 0 0	○
実施例 7	3 3	1 1 2. 5 0 0	1. 6 1 0	○
実施例 8	3 4	1 1 1. 2 0 0	1. 6 0 0	○
実施例 9	1 9	1 0 7. 8 0 0	1. 5 8 0	○
実施例 10	1 9	1 1 0. 0 0 0	1. 7 4 0	○
実施例 11	3 2	9 9. 5 0 0	1. 3 0 0	○
実施例 12	2 2	1 1 0. 5 0 0	1. 7 6 0	○
実施例 13	3 2	9 9. 0 0 0	1. 6 0 0	○
実施例 14	3 4	1 1 3. 0 0 0	1. 6 2 0	○
実施例 15	2 0	7 9. 0 0 0	1. 4 9 0	○
実施例 16	2 8	1 5 9. 8 0 0	2. 1 0 0	○
実施例 17	1 8	1 3 0. 0 0 0	1. 9 5 0	○
実施例 18	3 4	1 0 9. 5 0 0	1. 7 0 0	○

【0036】

[0036]

【表 7】

[Table 7]

第 4 表 (続 き ①)

	アイゾット 衝撃強度 (kg-cm/cm)	曲げ弾性率 (kg/cm ²)	引張破断 強度験 (kg/cm ²)	外観
比較例 1	3 3	8 4. 3 0 0	1. 3 0 0	×
比較例 2	3 3	8 6. 2 0 0	1. 2 0 0	×
比較例 3	2 1	8 3. 5 0 0	1. 2 0 0	×
比較例 4	2 4	8 3. 4 0 0	1. 2 0 0	×
比較例 5	3 2	8 4. 2 0 0	1. 3 0 0	×
比較例 6	3 3	8 6. 2 0 0	1. 2 0 0	×
比較例 7	3 1	8 6. 5 0 0	1. 3 0 0	×
比較例 8	3 2	8 5. 5 0 0	1. 3 0 0	×
比較例 9	1 7	8 2. 9 0 0	1. 3 0 0	×
比較例 10	1 7	8 4. 5 0 0	1. 3 0 0	×
比較例 11	3 0	7 6. 5 0 0	1. 0 0 0	×
比較例 12	2 0	8 5. 0 0 0	1. 3 0 0	×
比較例 13	3 1	7 6. 0 0 0	1. 2 3 0	×
比較例 14	1 9	6 0. 0 0 0	1. 1 4 0	△
比較例 15	2 6	1 2 3. 0 0 0	1. 7 0 0	×
比較例 16	1 5	1 0 1. 0 0 0	1. 5 0 0	×

【0037】

【表 8】

[0037]

[Table 8]

第 4 表 (続 き ②)

	アイゾット 衝撃強度 (kg-cm/cm)	曲げ弾性率 (kg/cm ²)	引張破断 強度 (kg/cm ²)	外 観
比較例 17	3 3	8 4, 2 0 0	1, 2 7 0	×
比較例 18	1 8	7 9, 9 0 0	1, 3 5 0	○
比較例 19	9	8 0, 2 0 0	1, 2 5 0	○
比較例 20	1 8	7 9, 8 0 0	1, 2 0 0	×
比較例 21	8	8 0, 0 0 0	1, 2 0 0	×
比較例 22	9	6 0, 0 0 0	1, 2 0 0	○
比較例 23	1 6	1 2 1, 0 0 0	1, 7 0 0	○
比較例 24	9	5 8, 0 0 0	1, 1 0 0	△
比較例 25	1 7	1 1 8, 0 0 0	1, 6 0 0	×

【0038】

さらに、実施例 13 および比較例 18 で得られたペレットを 300 deg C でプレス成形し、ヘーズを測定した。

その結果を第 5 表に示す。

【0039】

【表 9】

第 5 表

	ヘ ー ズ (%)
実 施 例 13	1 4
比 較 例 18	9 2

【0040】

なお、各測定法および試験法は、次にしたがった。

【0038】

Furthermore, pellet which is acquired with Working Example 13 and Comparative Example 18 compression molding was done with 300 deg C, haze was measured.

Result is shown in Table 5 .

【0039】

[Table 9]

【0040】

Furthermore, you followed each measurement method and test method , next.

アイゾット衝撃強度:

Izod impact strength :	
JIS K-7110に準拠した。曲げ弾性率:	
It conformed to JIS K- 7110. flexural modulus :	
JIS K-7103に準拠し	た。
It conforms to JIS K- 7103	It is.
引張破断強度:	
tensile strength :	
JIS K-7113に準拠した。表面外観:○:表面平滑△:若干表面にざらつきがある。×:表面にざらつきがある。ヘーズ:	
It conformed to JIS K- 7113. surface external appearance *: surface smooth *: somewhat there is a roughness in surface . There is a roughness in X :surface . haze :	
JIS K-7105に準拠した。	
It conformed to JIS K- 7105.	
厚さ3mmの試験片を使用	
You use test piece of thickness 3mm	

【0041】

【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、本来のポリカーボネートの機械的特性を有しながら、耐衝撃性および剛性に優れるとともに、表面外観にも優れた成形物用としてのポリカーボネート樹脂組成物を得ることができる。

それ故、本発明のポリカーボネート樹脂組成物は、電気・電子機器分野、自動車分野等において幅広く使用されている各種の成形品の素材として有効に利用される。

[0041]

[Effects of the Invention]

Like above, according to this invention , while possessing mechanical property of the original polycarbonate , as it is superior in impact resistance and stiffness , it can acquire polycarbonate resin composition as one for molded article which is superior even in the surface external appearance .

Therefore, polycarbonate resin composition of this invention is utilized effectively widely as material of various molded article which are used in electricity * electronic equipment field , automobile field etc.